–weishaupt–

manual

Istruzioni d'uso e di montaggio

Weishaupt
Pompa di calore acqua glicolica/acqua reversibile per installazione interna WWP S 75 IR

83256308 · 02/2011

Sommario

1 Prima dell'uso

1.1 Informazioni importanti

ATTENZIONE!

Gli interventi sulla pompa di calore possono essere eseguiti solo da personale autorizzato e competente del servizio clienti.

ATTENZIONE!

Negli apparecchi con una quantità di refrigerante pari a 6 kg o più occorre sottoporre il circuito del freddo a un controllo annuale di tenuta ermetica ai sensi della direttiva (CE) N. 842/2006.

ATTENZIONE!

È possibile inclinare la pompa di calore non oltre i 45° (in ogni direzione).

ATTENZIONE!

La sicurezza per il trasporto deve essere rimossa prima della messa in funzione.

ATTENZIONE!

Lavare l'impianto di riscaldamento prima dell'allacciamento della pompa di calore.

ATTENZIONE!

Montare il raccoglitore d'impurità in dotazione sull'ingresso acqua di riscaldamento della pompa di calore al fine di proteggere il condensatore dalle impurità.

 ATTENZIONE!

Montare il raccoglitore d'impurità in dotazione sull'ingresso della sorgente di calore della pompa di calore al fine di proteggere l'evaporatore dalle impurità.

 ATTENZIONE!

L'acqua glicolica deve essere composta almeno al 25% da una protezione antigelo (fonte di calore) basata su monoetilenglicole o glicole propilenico e deve essere mescolata prima del riempimento.

 ATTENZIONE!

Collegando le linee di carico fare attenzione al campo di rotazione destrorso (in caso di campo di rotazione errato, la pompa di calore non fornisce alcuna prestazione ed è molto rumorosa).

 ATTENZIONE!

La messa in funzione della pompa di calore deve avvenire attenendosi alle istruzioni di montaggio e d'uso del programmatore della pompa di calore.

 ATTENZIONE!

Per evitare i depositi (ad es. ruggine) nel condensatore della pompa di calore, si consiglia di utilizzare un adeguato sistema di protezione anticorrosione.

 ATTENZIONE!

Prima dell'apertura dell'apparecchio togliere la tensione da tutti i circuiti elettrici.

1.2 Uso conforme

Questo apparecchio è omologato solo per l'uso previsto dal costruttore. Un uso diverso o che si discosti da quello previsto è considerato non conforme. L'uso conforme comprende anche il rispetto del relativo materiale informativo. È vietato apportare modifiche o trasformazioni all'apparecchio.

1.3 Norme e disposizioni di legge

Questa pompa di calore è destinata, secondo l'articolo 1, capitolo 2 k) della Direttiva CE 2006/42/CE (Direttiva Macchine), all'uso in ambito domestico ed è pertanto soggetta ai requisiti della Direttiva 2006/95/CE (Direttiva Bassa tensione). In tal modo essa è predisposta all'uso da parte di profani per il riscaldamento di negozi, uffici e altri ambienti di lavoro analoghi, di aziende agricole, hotel, pensioni e simili o di altre strutture abitative.

La pompa di calore è conforme a tutte le norme UNI e alle direttive CE applicabili. Tali norme sono riportate sulla dichiarazione CE in allegato.

Il collegamento elettrico della pompa di calore deve essere realizzato in conformità con le vigenti norme EN e CEI. Inoltre è necessario rispettare le condizioni di allacciamento delle aziende di fornitura.

La pompa di calore deve essere allacciata all'impianto della sorgente di calore e di riscaldamento/raffrescamento conformemente alle normative applicabili.

Le persone, in particolare i bambini, che sulla base delle capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure per inesperienza o incompetenza non sono in grado di utilizzare l'apparecchio in sicurezza, non devono fare uso dell'apparecchio senza la supervisione o la guida di una persona responsabile.

Assicurarsi che i bambini non giochino con l'apparecchio.

 ATTENZIONE!

Gli interventi sulla pompa di calore possono essere eseguiti solo da personale autorizzato e competente del servizio clienti.

ATTENZIONE!

Negli apparecchi con una quantità di refrigerante pari a 6 kg o più occorre sottoporre il circuito del freddo a un controllo annuale di tenuta ermetica ai sensi della direttiva (CE) N. 842/2006.

Per maggiori informazioni al riguardo consultare il capitolo Manutenzione/Pulizia.

1.4 Risparmio energetico nell'utilizzo della pompa di calore

Con l'utilizzo di questa pompa di calore si contribuisce al rispetto dell'ambiente. Per un utilizzo efficiente è molto importante eseguire un'analisi accurata dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento e della sorgente di calore. Prestare particolare attenzione nell'esercizio di riscaldamento affinché la temperatura dell'acqua di mandata sia il più possibile bassa. A tale scopo tutte le utenze di calore collegate devono essere predisposte per basse temperature di mandata. Un aumento di 1 K della temperatura dell'acqua di riscaldamento accresce il consumo di energia del 2,5 % circa. Un riscaldamento a bassa temperatura con temperature di mandata comprese fra 30 °C e 50 °C ben si adatta ad un utilizzo improntato al risparmio energetico.

2 Uso previsto della pompa di calore

2.1 Campo d'applicazione

La pompa di calore acqua glicolica/acqua è progettata esclusivamente per il riscaldamento e raffrescamento di acqua di riscaldamento. Essa può essere utilizzata in impianti di riscaldamento già esistenti o di nuova costruzione. Il fluido termovettore dell'impianto della sorgente di calore è costituito dall'acqua glicolica. Come sorgente di calore è possibile utilizzare sonde geotermiche o collettori di calore geotermico oppure impianti simili.

2.2 Funzionamento

Riscaldamento

Il terreno accumula il calore apportato dal sole, dal vento e dalla pioggia. Questo calore geotermico viene raccolto dall'acqua glicolica a bassa temperatura nel collettore o nella sonda geotermici o in dispositivi simili.

Una pompa di circolazione convoglia quindi l'acqua glicolica "riscaldata" nell'evaporatore della pompa di calore. A questo punto il calore viene ceduto al liquido refrigerante nel circuito di raffreddamento. In tal modo l'acqua glicolica si raffredda nuovamente per consentire un nuovo accumulo di energia termica nel circuito dell'acqua glicolica.

Il liquido refrigerante viene aspirato dal compressore ad azionamento elettrico, quindi compresso e "pompato" a un livello di temperatura maggiore. La potenza motrice elettrica fornita durante questo processo non va persa, ma viene ceduta per la maggior parte al liquido refrigerante.

Successivamente il liquido refrigerante giunge al condensatore e trasferisce quindi a sua volta l'energia termica all'acqua di riscaldamento. A seconda del punto di esercizio, la temperatura dell'acqua di riscaldamento sale quindi fino a 60 °C.

Raffrescamento

In modalità di esercizio raffrescamento l'evaporatore e il condensatore invertono il loro funzionamento.

L'acqua di riscaldamento trasmette il calore al liquido refrigerante tramite il condensatore che adesso funge da evaporatore. Mediante il compressore il liquido refrigerante viene portato a un livello di temperatura maggiore. Attraverso il condensatore (in esercizio di riscaldamento evaporatore) il calore passa all'acqua glicolica e quindi al terreno.

3 Dotazione di fornitura

3.1 Unità principale

L'unità principale è composta da una pompa di calore da installazione interna pronta per l'allacciamento, con carcassa in lamiera, quadro di comando e programmatore della pompa di calore. Il circuito del freddo è "chiuso ermeticamente" e contiene il liquido refrigerante fluorurato R404A previsto dal Protocollo di Kyoto con un valore GWP di 3260. Esso non contiene clorofluorocarburi, non danneggia l'ozono e non è infiammabile.

Nel quadro di comando sono applicati tutti i componenti necessari per l'utilizzo della pompa di calore. La dotazione della pompa di calore comprende una sonda per la temperatura esterna con relativo materiale di fissaggio e un raccoglitore d'impurità. L'alimentazione di tensione per la corrente di carico e di comando deve essere realizzata a cura del committente.

Il comando della pompa acqua glicolica a carico del committente deve essere realizzato attraverso il quadro di comando. Se necessario, dotare la pompa di una protezione motore.

Il collettore con il distributore acqua glicolica deve essere costruito a cura del committente.

1. Comando
2. Evaporatore
3. Condensatore
4. Compressore
5. Sicurezza per il trasporto
6. Filtro-essiccatore
7. Condensatore acqua calda

4 Accessori

4.1 Flangia di collegamento

Grazie all'impiego della flangia di collegamento a tenuta piatta è possibile convertire l'apparecchio, come opzione, per il collegamento a flangia.

4.2 Telecomando

Tra gli accessori speciali è disponibile una stazione di telecomando per un maggiore comfort. L'uso e i menu sono uguali a quelli del programmatore della pompa di calore. Il collegamento avviene con un cavo telefonico a sei conduttori (accessorio speciale) con spine western.

 NOTA!

Nei regolatori di riscaldamento con elemento di comando estraibile è possibile utilizzare quest'ultimo direttamente come stazione di telecomando.

4.3 Sistema di gestione automatica dell'edificio

Integrando un'apposita scheda di interfaccia, il programmatore della pompa di calore può essere connesso alla rete di un sistema di gestione dell'edificio. Per l'esatta connessione e configurazione dell'interfaccia, consultare le istruzioni di montaggio integrative fornite con la scheda.

Per il programmatore della pompa di calore sono possibili le seguenti connessioni di rete:
- Modbus
- EIB, KNX
- Ethernet

4.4 Climatizzazione ambiente

Nel raffrescamento tramite sistemi radianti di riscaldamento/raffrescamento la regolazione ha luogo in base alla temperatura ambiente e all'umidità dell'aria misurate dalla climatizzazione ambiente.

A tale scopo si imposta la temperatura ambiente desiderata sul programmatore della pompa di calore. Sulla scorta della temperatura ambiente e dell'umidità dell'aria presenti nell'ambiente di riferimento viene calcolata la temperatura minima possibile dell'acqua di raffrescamento. L'andamento della regolazione del raffrescamento viene influenzato dalla temperatura ambiente rilevata al momento e dalla temperatura ambiente nominale impostata.

fig. 4.1: Climatizzazione ambiente

4.5 Contatore della quantità di calore WMZ

4.5.1 Descrizione generale

Il contatore della quantità di calore (WMZ 25/32) serve a rilevare la quantità di calore indicata ed è disponibile come accessorio. Per via dello scambiatore di calore supplementare a disposizione sono necessari due contatori della quantità di calore per il rilevamento della quantità di calore.

I sensori posti nelle condutture della mandata e del ritorno dello scambiatore di calore, assieme ad un modulo elettronico, rilevano i valori misurati e trasmettono un segnale al programmatore della pompa di calore, il quale, in funzione della modalità di esercizio in cui quest'ultima si trova attualmente (riscaldamento/acqua calda/piscina), assomma la quantità di calore in kWh e la rende disponibile per la visualizzazione nel menu Dati di esercizio e Storico.

 NOTA!

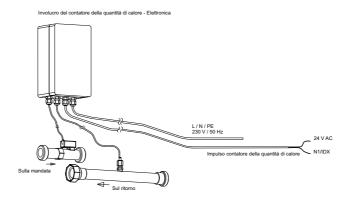
Il contatore della quantità di calore risponde ai requisiti qualitativi statuiti dal programma tedesco di incentivazione del mercato per la promozione di pompe di calore efficienti. Non è soggetto all'obbligo di una misurazione ufficiale e quindi non è utilizzabile per il calcolo dei costi di riscaldamento.

4.5.2 Collegamento idraulico ed elettrico del contatore della quantità di calore

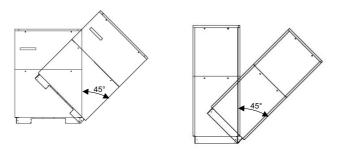
Per la raccolta dei dati il contatore necessita di due dispositivi di misura.

- Il tubo di misura della portata
  Deve essere montato nella mandata alla pompa di calore (fare attenzione al verso del flusso).
- Un sensore termico (tubo in rame con guaina a immersione)
  Deve essere montato nel ritorno dalla pompa di calore.

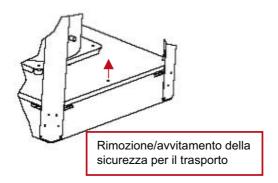
Il punto di montaggio di entrambi i tubi di misura deve trovarsi il più possibile vicino alla pompa di calore, nel circuito di generazione.

Evitare il montaggio distanziato da pompe, valvole e altri componenti in quanto le turbolenze possono causare alterazioni nella misura della quantità di calore (si consiglia di osservare una distanza di stabilizzazione pari a 50 cm).

5 Trasporto

Per il trasporto con un carrello per sacchi o caldaie è possibile appoggiare il carrello sul lato frontale dell'apparecchio sotto la protezione per il trasporto.

L'apparecchio può essere sollevato davanti o dietro con un carrello elevatore (a forca) per il trasporto su superficie piana. A tal fine la protezione per il trasporto non è indispensabile.

⚠ ATTENZIONE!

È possibile inclinare la pompa di calore non oltre i 45° (in ogni direzione).

Dopo il trasporto occorre rimuovere la sicurezza per il trasporto posta su ambo i lati della base dell'apparecchio.

⚠ ATTENZIONE!

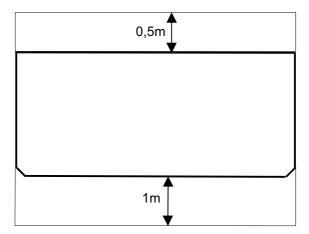
La sicurezza per il trasporto deve essere rimossa prima della messa in funzione.

Per rimuovere la copertura frontale occorre aprire i singoli coperchi mediante le relative chiusure girevoli e rimuoverli dall'apparecchio inclinandoli leggermente. Successivamente è possibile sollevarli dal supporto.

6 Installazione

6.1 Informazioni generali

Posizionare l'apparecchio solo in ambienti interni su una superficie piana, liscia e orizzontale. Il telaio deve poggiare direttamente sul terreno senza spazi intermedi al fine di garantire un'adeguata insonorizzazione. In caso contrario può essere necessario provvedere a ulteriori misure di insonorizzazione.

Posizionare la pompa di calore in modo tale da agevolare un eventuale intervento da parte del servizio assistenza clienti. A tale scopo, lasciare uno spazio di circa 1 m frontalmente rispetto alla pompa di calore.

Nell'ambiente preposto all'installazione la temperatura non deve scendere sotto il punto di congelamento né superare i 35 °C in nessuna stagione.

6.2 Emissioni sonore

Grazie all'efficace isolamento acustico la pompa di calore lavora in modo molto silenzioso. La trasmissione delle vibrazioni al basamento o al sistema di riscaldamento è impedita in larga misura da misure di disaccoppiamento interne.

7 Montaggio

7.1 Generalità

È necessario provvedere ai seguenti allacciamenti sulla pompa di calore:
- Mandata/ritorno impianto acqua glicolica
- Mandata/ritorno riscaldamento
- Sensore termico
- Alimentazione di corrente

7.2 Allacciamento per l'acqua di riscaldamento e l'acqua calda

 ATTENZIONE!

Lavare l'impianto di riscaldamento prima dell'allacciamento della pompa di calore.

Prima di eseguire gli allacciamenti della pompa di calore per l'acqua di riscaldamento è necessario lavare l'impianto di riscaldamento per rimuovere eventuali impurità, residui di materiali di tenuta o simili. Un accumulo di residui nel condensatore può comportare il blocco totale della pompa di calore.

 ATTENZIONE!

Montare il raccoglitore d'impurità in dotazione sull'ingresso acqua di riscaldamento della pompa di calore al fine di proteggere il condensatore dalle impurità.

Una volta eseguita l'installazione sul lato riscaldamento è necessario caricare, spurgare e sottoporre a prova idraulica l'impianto di riscaldamento.

Per il riempimento dell'impianto attenersi alle seguenti indicazioni:
- L'acqua non trattata utilizzata per il riempimento e il rabbocco deve essere di qualità pari all'acqua potabile (incolore, chiara, senza depositi)
- L'acqua utilizzata per il riempimento e il rabbocco deve essere prefiltrata (larghezza dei pori max. 5µm).

La calcificazione degli impianti di riscaldamento ad acqua calda non può essere evitata completamente, ma risulta trascurabile negli impianti con temperature di mandata inferiori a 60 °C.

Nelle pompe di calore per medie e alte temperature è possibile raggiungere temperature superiori anche ai 60 °C.

Pertanto l'acqua utilizzata per il riempimento e il rabbocco deve rispettare i seguenti valori indicativi.

Potenza calorifica-totale in [kW]	Totale elementi alcalini terrosi in mol/m³ oppure mmol/l	Durezza totale in °dH
fino a 200	≤ 2,0	≤ 11,2
da 200 a 600	≤ 1,5	≤ 8,4
> 600	< 0,02	< 0,11

Portata minima d'acqua di riscaldamento

La portata minima dell'acqua di riscaldamento della pompa di calore deve essere garantita in ogni stato operativo dell'impianto di riscaldamento. A tal fine è possibile, p.es., installare un compensatore idraulico WHW 10.

NOTA!

L'uso di un compensatore idraulico è consigliabile solo con sistemi di riscaldamento a superfici radianti e una portata max. dell'acqua di riscaldamento di 1,3 m^3/h. La mancata osservanza può causare anomalie dell'impianto.

Protezione antigelo (fonte di calore) per installazione a rischio di congelamento

Una volta che programmatore e pompe di ricircolo riscaldamento sono pronti all'utilizzo, la esercizio di protezione antigelo del programmatore entra in funzione. In caso di messa fuori funzione della pompa di calore o mancanza di corrente, è necessario scaricare l'impianto. Negli impianti a pompa di calore sui quali non è possibile rilevare una mancanza di corrente (casa vacanze), il circuito di riscaldamento deve essere utilizzato con una protezione antigelo (fonte di calore) adeguata.

7.3 Allacciamento lato sorgente di calore

Attenersi alla seguente procedura per l'allacciamento:

Collegare la condotta dell'acqua glicolica alla mandata e al ritorno della sorgente di calore della pompa di calore.

Seguire lo schema del circuito idraulico.

 ATTENZIONE!

Montare il raccoglitore d'impurità in dotazione sull'ingresso della sorgente di calore della pompa di calore al fine di proteggere l'evaporatore dalle impurità.

Inoltre è necessario montare un separatore di microbolle d'aria nell'impianto della sorgente di calore.

Preparare l'acqua glicolica prima di caricare l'impianto. La concentrazione dell'acqua glicolica deve essere almeno del 25 %. In tal modo si ottiene una protezione antigelo fino a -14 °C

Utilizzare soltanto antigelo a base di monoetilenglicole o glicole propilenico.

Spurgare l'impianto della sorgente di calore e controllarne la tenuta.

 ATTENZIONE!

L'acqua glicolica deve essere composta almeno al 25% da una protezione antigelo (fonte di calore) basata su monoetilenglicole o glicole propilenico e deve essere mescolata prima del riempimento.

7.4 Sensore termico

I seguenti sensori termici sono già montati o devono essere aggiunti:

- Temperatura esterna (R1)
- Temperatura 1°, 2° e 3° circuito di riscaldamento (R2, R5 e R13)
- Temperatura mandata (R9)
- Temperatura acqua calda (R3)
- Temperatura dell'accumulo di calore rigenerativo (R13)

7.4.1 Curve caratteristiche delle sonde

Temperatura in °C	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Resistenza NTC-2 standard in kΩ	14,6	11,4	8,9	7,1	5,6	4,5	3,7	2,9	2,4	2,0	1,7	1,4	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6
Resistenza NTC-10 in kΩ	67,7	53,4	42,3	33,9	27,3	22,1	18,0	14,9	12,1	10,0	8,4	7,0	5,9	5,0	4,2	3,6	3,1

I sensori termici da collegare al programmatore della pompa di calore devono corrispondere alla curva caratteristica della sonda mostrata in Fig. 7.1. L'unica eccezione è costituita dal sensore della temperatura esterna in dotazione di fornitura alla pompa di calore (vedere Fig. 7.2)

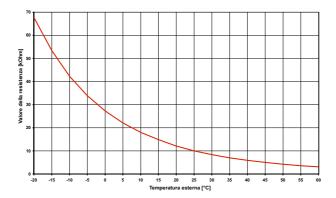



fig. 7.1:Curva caratteristica della sonda NTC-10 I

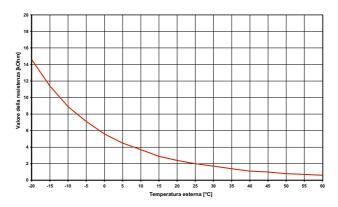



fig. 7.2:Curva caratteristica della sonda normizzata NTC-2, in conformità alla norma DIN 44574
Sensore temperatura esterna

7.4.2 Montaggio del sensore della temperatura esterna

Il sensore termico deve essere posizionato in maniera tale da rilevare tutti i fenomeni atmosferici e da non falsare il valore di misurazione.

- Sulla parete esterna di un ambiente riscaldato e possibilmente sul lato nord o nordovest
- Non applicare in posizione "riparata" (ad es. in una nicchia o sotto un balcone)
- Non montare vicino a finestre, porte, aperture di scarico dell'aria, lampade da esterno o pompe di calore
- Non esporre direttamente ai raggi solari, in qualsiasi stagione

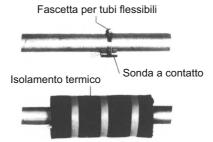
Cavo della sonda: Lunghezza max. 40 m; sezione dei singoli conduttori min. 0,75 mm²; diametro esterno del cavo: 4-8 mm.

7.4.3 Montaggio della sonda a contatto

Il montaggio della sonda a contatto è necessario solo quando questa è compresa nella dotazione di fornitura della pompa di calore ma non è già installata.

La sonda a contatto può essere applicata sul tubo oppure può essere installata nella guaina a immersione del distributore compatto.

Montaggio come sonda a contatto sul tubo

- Ripulire il tubo del riscaldamento da vernice, ruggine e scorie
- Spalmare la superficie pulita con della pasta termoconduttiva (stendere uno strato sottile)
- Fissare la sonda con una fascetta per tubi flessibili (serrare bene, le sonde non fissate provocano malfunzionamenti) e isolarla termicamente

7.4.4 Sistema di distribuzione acqua calda

Il distributore compatto WKV e il doppio distributore senza pressione differenziale fungono da interfaccia tra pompa di calore, sistema di distribuzione del riscaldamento, accumulatore tampone ed eventuale serbatoio dell'acqua calda. Al posto di svariati componenti, viene impiegato un solo sistema compatto per rendere l'installazione più semplice. Ulteriori informazioni sono disponibili nelle corrispondenti istruzioni di montaggio.

Distributore compatto

Il sensore di ritorno può rimanere nella pompa di calore oppure essere alloggiato in una guaina a immersione. Lo spazio residuo tra sonda e guaina a immersione deve essere completamente riempito con pasta termoconduttiva.

Doppio distributore senza pressione differenziale DDV 32

Il sensore del ritorno deve essere alloggiato nella guaina a immersione del doppio distributore senza pressione differenziale, in modo da essere attraversato dal flusso generato dalle pompe dei circuiti di riscaldamento sia di generazione che di utenza.

7.5 Allacciamento elettrico

7.5.1 Generalità

Per la messa in funzione devono essere osservate le vigenti prescrizioni di sicurezza nazionali, le disposizioni CEI in materia di sicurezza - in particolare la norma CEI 64-2 - e le condizioni tecniche di allacciamento dell'azienda distributrice dell'energia elettrica e del gestore della rete elettrica.

Per garantire la funzione antigelo della pompa di calore la tensione di alimentazione del programmatore non deve mai essere interrotta e la pompa di calore deve essere sempre attraversata da un flusso di liquido.

I contatti dei relè di uscita sono schermati, motivo per cui, in funzione della resistenza interna presente nello strumento di misurazione, anche in caso di contatti aperti si riscontrerà una tensione, seppure molto inferiore a quella di rete.

Sui morsetti del regolatore da N1-J1 a N1-J11, N1-J24 e della morsettiera X2; X3 è presente bassa tensione. Se in seguito ad un errore di cablaggio viene collegata tensione di rete ai suddetti morsetti il programmatore della pompa di calore verrà irrimediabilmente danneggiato.

7.5.2 Operazioni di allacciamento elettrico

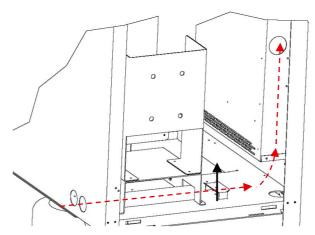
1. Il **cavo di alimentazione** a 4 conduttori per il modulo di potenza della **pompa di calore** arriva alla pompa di calore partendo dal contatore elettrico della pompa di calore e passando per il contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica (se ne è richiesto il montaggio) (per la tensione di carico vedere il manuale della pompa di calore).
   Allacciamento della linea di carico sulla piastra interruttori della pompa di calore mediante i morsetti X1: L1/L2/L3/PE.

⚠ ATTENZIONE!

Collegando le linee di potenza fare attenzione al campo di rotazione destrorso (in caso di campo di rotazione errato, la pompa di calore non fornisce alcuna prestazione ed è molto rumorosa).

Nell'alimentazione di potenza della pompa di calore è necessario predisporre un dispositivo di disinserimento onnipolare con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm (ad es. contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica o contattore di potenza) e un interruttore automatico onnipolare con intervento comune su tutti i conduttori esterni (corrente di apertura e caratteristica come da Informazioni sull'apparecchio).

2. Il cavo di alimentazione a 3 conduttori per il programmatore della pompa di calore (centralina di riscaldamento N1) viene portato alla pompa di calore. Allacciamento della linea di comando sulla piastra interruttori della pompa di calore mediante i morsetti X2: L/N/PE.
   Il cavo di alimentazione (L/N/PE~230V, 50Hz) per il WPM deve essere costantemente sotto tensione e per questo deve essere connesso a monte del contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica (solo per Germania) oppure alla rete domestica, altrimenti durante un periodo di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica saranno fuori servizio importanti funzioni di protezione.
3. Il contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica (K22) con contatti principali e un contatto ausiliario deve essere commisurato alla potenza della pompa di calore e messo a disposizione a cura del committente.
   Il contatto NA del contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica viene collegato dalla morsettiera G/24 V CA alla morsettiera a innesto J5/ID3. ATTENZIONE! Bassa tensione!
4. Negli impianti monoenergetici (GC2) il contattore (K20) per il riscaldatore a immersione (E10) deve essere commisurato alla potenza calorifica della resistenza elettrica e va messo a disposizione a cura del committente. Il comando (230VAC) avviene dal programmatore della pompa di calore tramite i morsetti N e N1-J13/NO4

5. Il contattore (K21) per il riscaldatore supplementare (E9) nel serbatoio dell'acqua calda deve essere commisurato alla potenza della resistenza stessa e deve essere messo a disposizione a cura del committente. Il comando (230VAC) avviene da WPM tramite i morsetti N e N1-J16/NO 10.
6. I contattori dei punti 3;4;5 vengono montati nel sistema di distribuzione elettrica. Le linee di potenza per le resistenze supplementari devono essere dimensionate e protette in conformità alla norma DIN VDE 0100.
7. Tutti i cavi installati devono essere realizzati con cablaggi durevoli e fissi.
8. La pompa di ricircolo riscaldamento (M13) viene collegata ai morsetti N e **N1-J13/NO 5**.
9. La pompa di carico acqua calda (M18) viene collegata ai morsetti N e **N1-J13/NO 6**.
10. La pompa dell'acqua glicolica e/o la pompa del pozzo viene collegata ai morsetti **2/4/6 di K5 e PE**.
11. Il sensore di ritorno (R2) è integrato nella pompa di calore per installazione interna. La connessione al WPM avviene sui morsetti: GND e N1-J2/B2.
12. Il sensore esterno (R1) viene collegato ai morsetti GND e **N1-J2/B1**.
13. Il sensore acqua calda (R3) è installato nel serbatoio dell'acqua calda e viene connesso ai morsetti GND e **N1-J2/B3**.

Il cavo di alimentazione deve giungere al quadro di comando passando nei tubi di guida posti lateralmente e va fissato con il fermacavi.

8 Messa in funzione

8.1 Informazioni generali

Per assicurare una corretta messa in funzione, essa deve essere eseguita da un servizio clienti autorizzato dal costruttore (tecnico Weishaupt). In determinate condizioni, tale operazione è correlata a un'estensione della garanzia. La messa in funzione deve avvenire in esercizio di riscaldamento.

8.2 Preparazione

Controllare i seguenti punti prima della messa in funzione:
- Tutti gli allacciamenti della pompa di calore devono essere stati effettuati, come descritto nel capitolo 7.
- L'impianto della sorgente di calore e il circuito di riscaldamento devono essere stati caricati e controllati.
- Il raccoglitore d'impurità deve essere inserito nell'ingresso dell'acqua glicolica della pompa di calore.
- Tutte le paratoie nel circuito dell'acqua glicolica e di riscaldamento che potrebbero ostacolare un flusso corretto devono essere aperte.
- Il programmatore della pompa di calore deve essere adattato all'impianto di riscaldamento in base alle istruzioni per l'uso.

8.3 Procedura di messa in funzione

La messa in funzione della pompa di calore avviene mediante il programmatore della pompa di calore.

 ATTENZIONE!

La messa in funzione della pompa di calore deve avvenire attenendosi alle istruzioni di montaggio e d'uso del programmatore della pompa di calore.

9 Manutenzione/Pulizia

9.1 Piccola manutenzione

Per evitare anomalie di funzionamento a causa di depositi di impurità negli scambiatori di calore è necessario assicurarsi che non possano introdursi impurità nell'impianto della sorgente di calore e di riscaldamento. Qualora dovessero verificarsi anomalie di funzionamento di questo tipo, è necessario pulire l'impianto come sotto indicato.

9.2 Pulizia lato riscaldamento

 ATTENZIONE!

Montare il raccoglitore d'impurità in dotazione sull'ingresso acqua di riscaldamento della pompa di calore al fine di proteggere il condensatore dalle impurità.

La presenza di ossigeno nel circuito dell'acqua di riscaldamento, in particolare in caso di utilizzo di componenti in acciaio, può formare prodotti di ossidazione (ruggine). Questi raggiungono il sistema di riscaldamento attraverso le valvole, le pompe di ricircolo o le tubazioni in plastica. Pertanto, in particolare nelle tubazioni del riscaldamento a pavimento, è necessario fare attenzione che l'installazione sia a tenuta di diffusione.

 ATTENZIONE!

Per evitare i depositi (ad es. ruggine) nel condensatore della pompa di calore, si consiglia di utilizzare un adeguato sistema di protezione anticorrosione.

Anche i residui di lubrificanti e materiali di tenuta possono lasciare impurità nell'acqua di riscaldamento.

Se le impurità sono così forti da limitare la funzionalità del condensatore nella pompa di calore, è necessario far pulire l'impianto da un idraulico.

Secondo le attuali conoscenze, si consiglia di eseguire la pulizia con acido solforico al 5% oppure, se è necessario eseguire la pulizia con maggiore frequenza, con acido formico al 5%.

In entrambi i casi, il liquido utilizzato per la pulizia deve essere a temperatura ambiente. Si consiglia di lavare lo scambiatore di calore nel senso contrario alla normale direzione del flusso.

Per evitare che il detergente acido penetri nel circuito dell'impianto di riscaldamento si consiglia di collegare l'apparecchio utilizzato per il lavaggio direttamente alla mandata e al ritorno del condensatore della pompa di calore.

Successivamente risciacquare accuratamente con adeguate sostanze neutralizzanti per evitare l'insorgere di danni causati da eventuali residui di detergente rimasti nel sistema.

Utilizzare gli acidi con cautela e attenersi alle disposizioni delle associazioni di categoria.

In caso di dubbio, consultare il produttore del detergente.

9.3 Pulizia lato sorgente di calore

 ATTENZIONE!

Montare il raccoglitore d'impurità in dotazione sull'ingresso della sorgente di calore della pompa di calore al fine di proteggere l'evaporatore dalle impurità.

Trascorso un giorno dalla messa in funzione, pulire la reticella del filtro del raccoglitore d'impurità. Altri controlli devono essere stabiliti a seconda del grado di sporcizia. Se non si rilevano ulteriori impurità, è possibile smontare la reticella del raccoglitore di impurità al fine di ridurre le perdite di pressione.

9.4 Manutenzione

Ai sensi della direttiva (CE) N. 842/2006 tutti i circuiti del freddo contenenti una quantità di refrigerante di almeno 3 kg (per i circuiti di raffreddamento "chiusi ermeticamente" almeno 6 Kg) devono essere sottoposti una volta all'anno a un controllo della tenuta ermetica da parte del gestore.

La prova di tenuta va documentata e conservata per almeno 5 anni. Il controllo deve essere svolto ai sensi della direttiva (CE) N. 1516/2007 da parte di personale certificato. Per la documentazione è possibile utilizzare la tabella in allegato.

10 Anomalie/Localizzazione errori

La pompa di calore è un prodotto di qualità il cui funzionamento è esente da anomalie. Qualora tuttavia dovesse verificarsi un'anomalia, questa viene indicata sul display del programmatore della pompa di calore. Consultare quindi la pagina Anomalie e localizzazione errori nelle istruzioni d'uso e di montaggio del programmatore della pompa di calore.

Se non è possibile risolvere autonomamente l'anomalia, informare il servizio clienti competente.

 ATTENZIONE!

Gli interventi sulla pompa di calore possono essere eseguiti solo da personale autorizzato e competente del servizio clienti.

 ATTENZIONE!

Prima dell'apertura dell'apparecchio togliere la tensione da tutti i circuiti elettrici.

11 Messa fuori servizio/Smaltimento

Prima di smontare la pompa di calore, togliere tensione alla macchina e chiudere le paratoie.

Rispettare i requisiti ambientali relativi a recupero, riciclaggio e smaltimento di materiali di lavorazione e componenti in base alle norme vigenti. Prestare particolare attenzione allo smaltimento corretto del liquido refrigerante e dell'olio refrigerante.

12 Informazioni sull'apparecchio

1	**Modello e denominazione commerciale**				WWP S 75 IR
2	**Formato**				
2.1	Modello				Reversibile con scambiatore di calore supplementare
2.2	Grado di protezione a norma EN 60 529				IP 21
2.3	Luogo dell'installazione				interno
3	**Dati prestazionali**[1]				
3.1	Limiti d'applicazione - temperatura: [2]				
	Mandata acqua di riscaldamento		°C		fino a 55±2
	Raffrescamento, mandata		°C		da +7 a +20
	Acqua glicolica (sorgente di calore, riscaldamento)		°C		da -5 a +25
	Acqua glicolica (dissipatore di calore, raffrescamento)		°C		da +5 a +30
	Antigelo				Glicole monoetilenico
	Concentrazione minima dell'acqua glicolica (temperatura di congelamento -13 °C)				25%
3.2	Differenza di temperatura acqua di riscald.con B0/W35		K		5
3.3	Resa term./coeff. di prestazione [3]	con B-5/W55 [4]	kW/---	5	53,5 / 1,9
			kW/---	6	28,0 / 2,0
		con B0/W55 [4]	kW/---	5	59,5 / 2,1
			kW/---	6	30,0 / 2,2
		con B0/W35 [4]	kW/---	5	64,0 / 3,4 [7]
			kW/---	6	34,0 / 3,7
3.4	Potenza di raffrescamento, coefficiente di prestazione [8]	con B20/W10 [4]	kW/---	5	75,5 / 4,5
		con B20/W7 [4]	kW/---	6	46,0 / 6,4
		con B20/W18 [4]	kW/---	5	86,5 / 5,1
			kW/---	6	52,9 / 6,5
		con B10/W7 [4]	kW/---	6	48,5 / 7,9
		con B10/W18 [4]	kW/---	5	91,3 / 6,6
			kW/---	6	57,1 / 8,6
3.5	Livello di potenza sonora a norma EN 12102		db(A)		69
3.6	Livello di pressione acustica a 1 m di distanza[9]		dB(A)		54
3.7	Portata d'acqua di riscaldamento (portata minima dell'acqua di raffrescamento[10]				11,0 / 6000
3.8	Portata acqua glicolica con differenza di pressione interna (sorgente di calore)		m³/h / Pa		14,0 / 9000
3.9	Portata scambiatore di calore supplementare in presenza di differenza di pressione interna		m³/h / Pa		6,0 / 7000
3.10	Liquido refrigerante; quantità totale di riempimento		tipo/kg		R404A/16,0
3.11	Lubrificanti; quantità totale		tipo/litri		Poliolestere (POE)/6,7
4	**Dimensioni, raccordi e peso**				
4.1	Dimensioni dell'apparecchio senza raccordi [11]		A x P x L mm		1890 × 1350 × 750
4.2	Raccordi dell'apparecchio per il riscaldamento		Pollici		R 2" i/e
4.3	Raccordi dell'apparecchio per la sorgente di calore		Pollici		R 2 1/2" i/e
4.4	Raccordi dell'apparecchio per acqua calda		Pollici		R 1 1/4" i/e
4.5	Peso collo/i incl. imballaggio		kg		658
5	**Allacciamento elettrico**				
5.1	Tensione nominale; protezione		V/A		400 / 63
5.2	Potenza nominale [4] [5]/assorbimento max.B0 W35		kW		18,82 / 29,3
5.3	Corrente di avviamento con avviatore dolce		A		105
5.4	Corrente nominale	B0 W35/cosφ [5]	A/---		33,96 / 0,8
5.5	Max. potenza assorbita protezione compressore (per ciascun compressore)		W		65

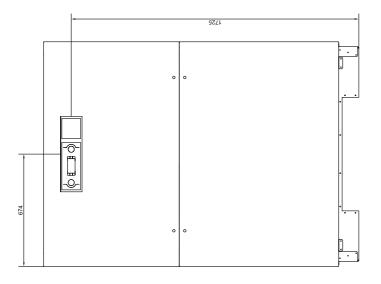
6 Conforme alle norme europee sulla sicurezza	[12]
7 Altre caratteristiche costruttive	
7.1 Protezione antigelo dell'acqua nell'apparecchio[13]	Sì
7.2 Livelli di potenza	2
7.3 Centralina interna/esterna	Interna
7.4 Sovrapressione d'esercizio max. (sorgente di calore/dissipatore di calore) bar	3,0

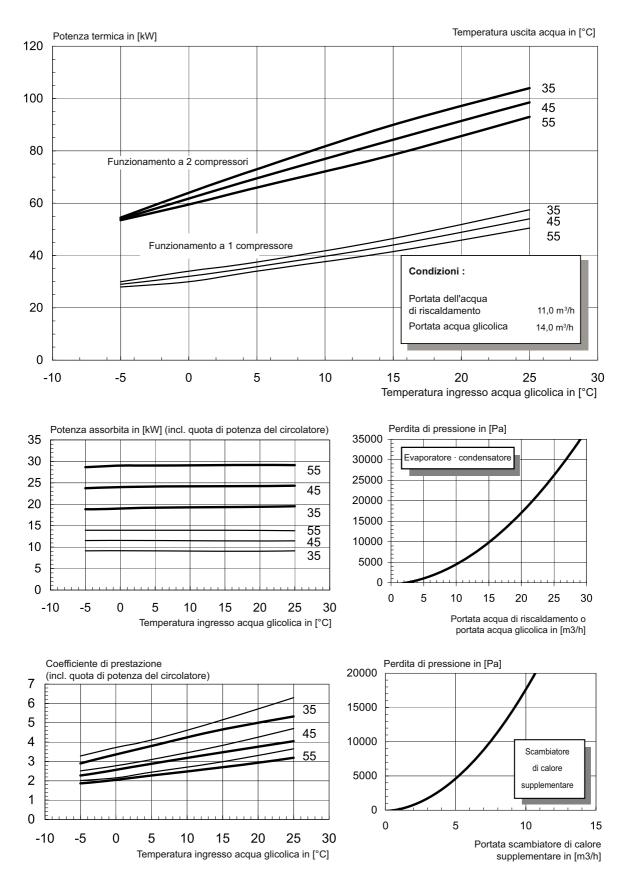
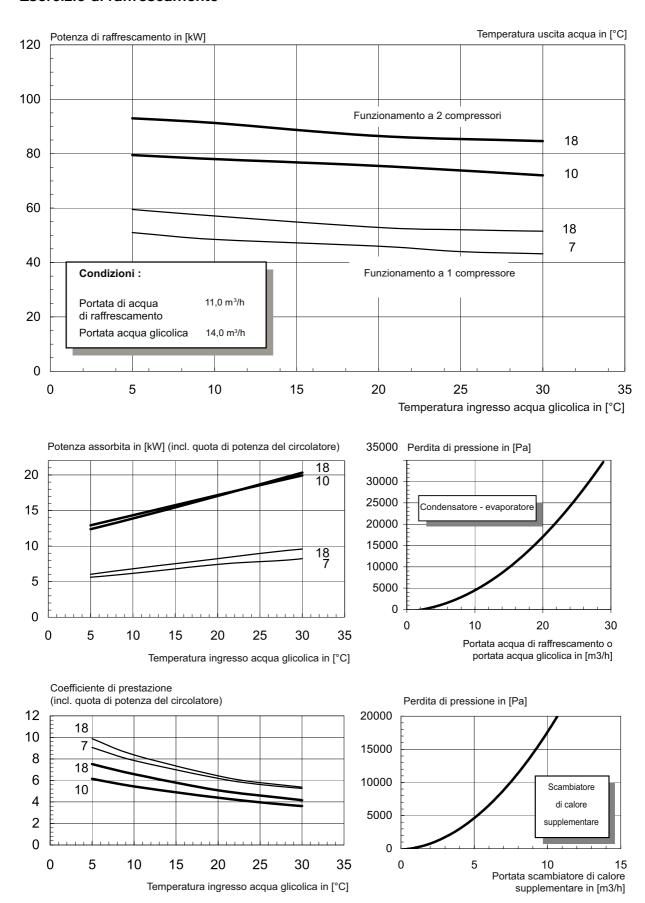
1. Produzione di acqua calda tramite scambiatore di calore supplementare in esercizio parallelo: La potenza di calore residuo e/o la temperatura di accumulo raggiungibile dipendono dal punto di esercizio in questione (livello di temperatura/livello di potenza). All'aumentare della temperatura di accumulo diminuisce la potenza di calore residuo.
2. vedere curve di potenza
3. I coefficienti di prestazione vengono raggiunti anche con produzione parallela di acqua calda tramite scambiatore di calore supplementare.
4. Questi dati caratterizzano le dimensioni e l'efficienza dell'impianto secondo la norma EN 14511 (5K per B0/W35). Per considerazioni di carattere economico ed energetico è necessario valutare il punto di bivalenza e la regolazione. Questi dati si ottengono esclusivamente con scambiatori di calore puliti. Per indicazioni su piccola manutenzione, messa in funzione ed esercizio consultare i relativi capitoli delle Istruzioni d'uso e di montaggio. Ad esempio, B10/W55 stanno per temperatura della sorgente di calore 10 °C e temperatura della mandata dell'acqua di riscaldamento 55 °C.
5. Funzionamento a 2 compressori
6. Funzionamento a 1 compressore
7. Con B0/W35 conformemente alla norma EN255: potenza termica 66,4 kW; coefficiente di prestazione 3,6
8. In esercizio di raffrescamento e con lo sfruttamento del calore residuo tramite uno scambiatore di calore supplementare si raggiungono coefficienti di prestazione decisamente superiori.
9. Il livello di pressione acustica indicato corrisponde al rumore di funzionamento della pompa di calore in esercizio di riscaldamento a 35 °C di temperatura di mandata. Il livello di pressione acustica indicato è relativo alla propagazione in campo libero. A seconda del luogo dell'installazione il valore misurato può variare anche di 16 db(A).
10. Necessario per assicurare lo sfruttamento del calore residuo in esercizio di raffrescamento.
11. Tenere presente che il fabbisogno di spazio per l'allacciamento dei tubi, l'utilizzo e la manutenzione è maggiore.
12. vedi Dichiarazione di conformità CE
13. La pompa di ricircolo e la centralina devono essere sempre pronte all'esercizio.

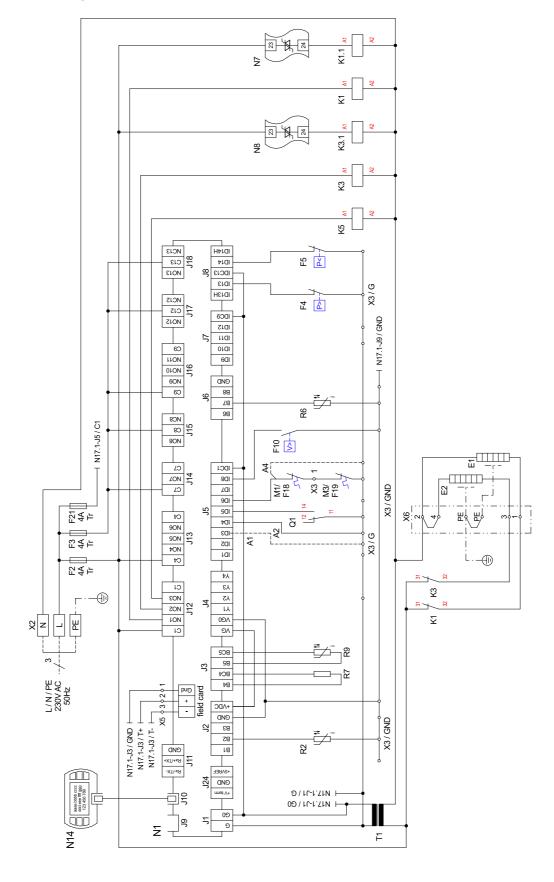
Appendice

1 Disegno quotato

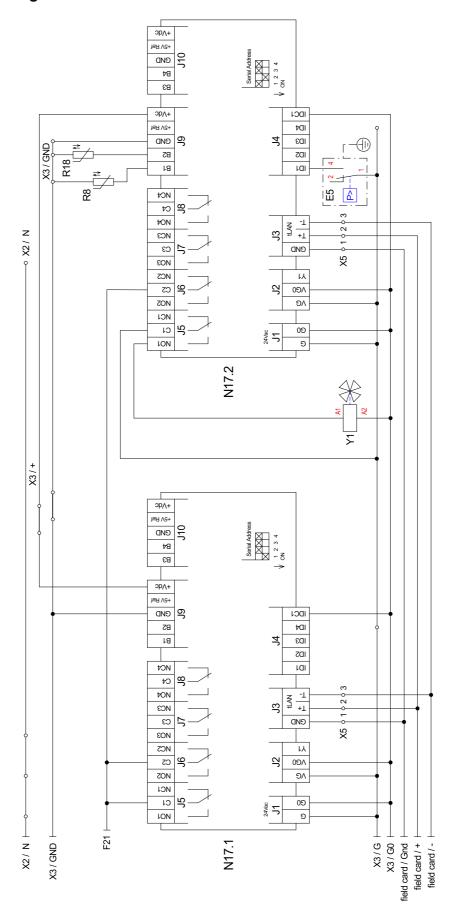
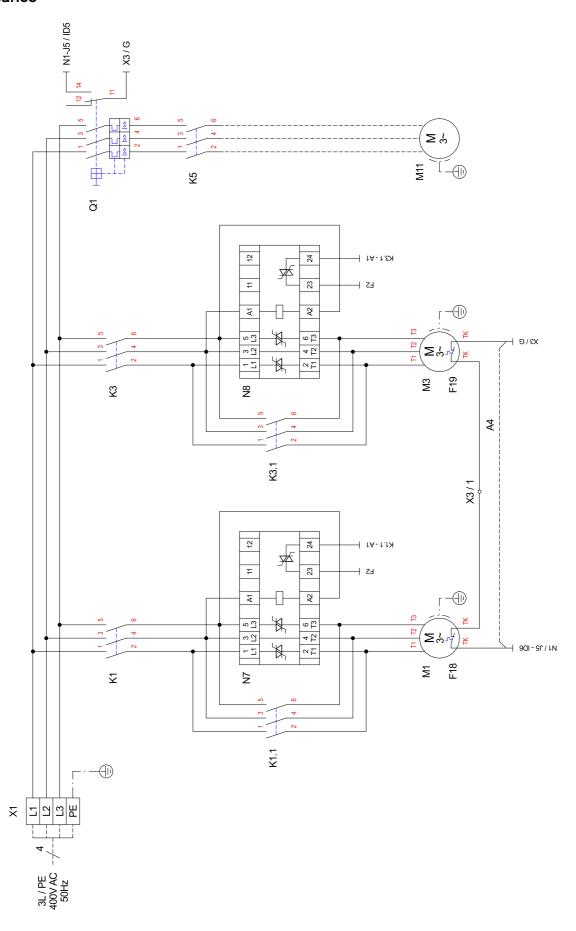
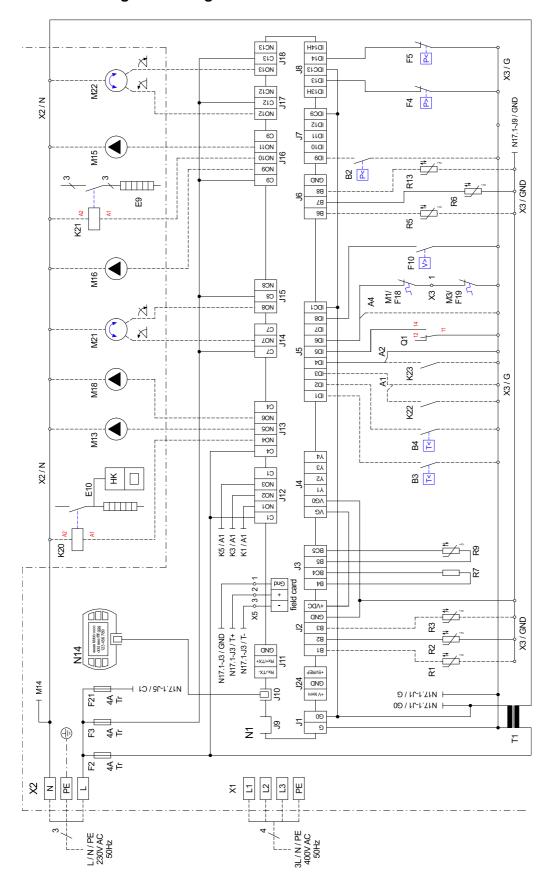
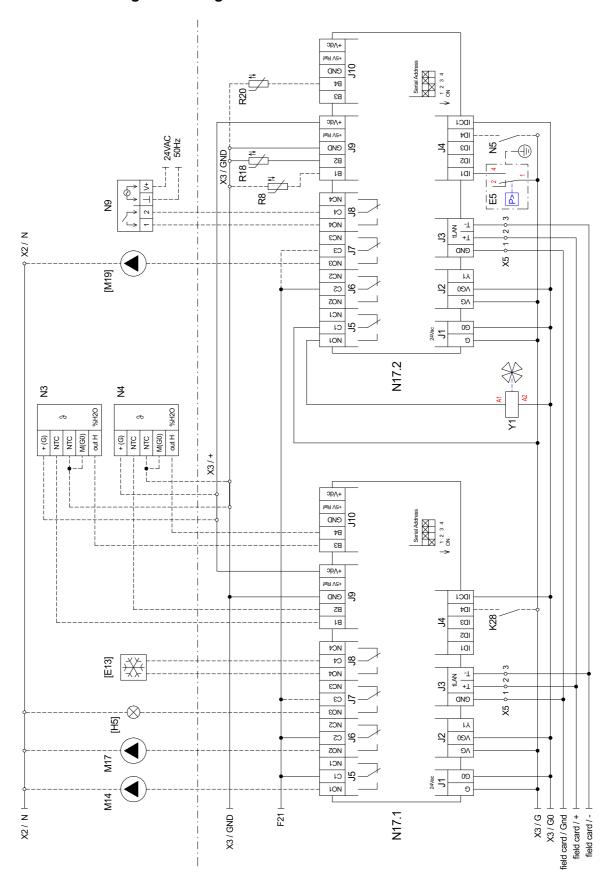
①	Filetto interno/esterno 2" Ritorno riscaldamento Ingresso nella PDC
②	Filetto interno/esterno 1 1/4" Ritorno acqua calda Ingresso nella PDC
③	Filetto interno/esterno 2 1/2" Sorgente di calore Ingresso nella PDC
④	Filetto interno/esterno 2" Mandata riscaldamento Uscita dalla PDC
⑤	Filetto interno/esterno 1 1/4" Mandata acqua calda Uscita dalla PDC
⑥	Filetto interno/esterno 2 1/2" Sorgente di calore Uscita dalla PDC
⑦	Linee elettriche

1770
774
690
29
ca.20
1891

2 Diagrammi

2.1 Esercizio di riscaldamento

2.2 Esercizio di raffrescamento

3 Schemi elettrici

3.1 Comando regolatore standard

3.2 Comando regolatore di raffrescamento

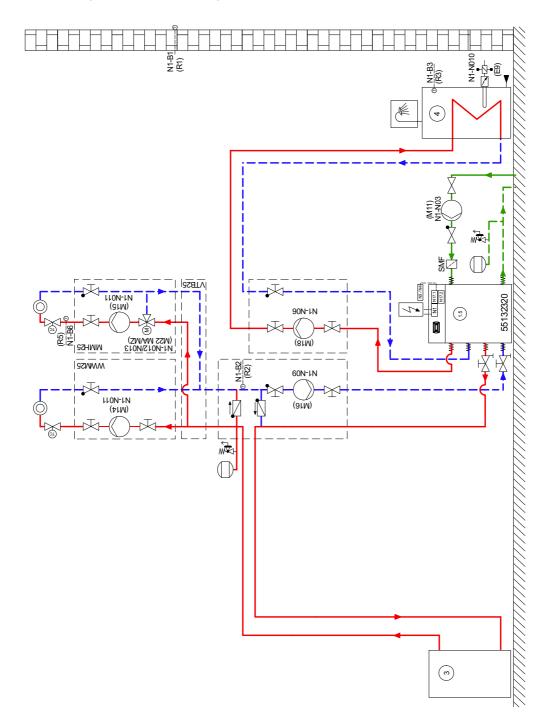
3.3 Carico

N1-J5 / ID5
X3 / G
Q1
K5
M11
N8
K3.1-A1
F2
K3
M3
F19
K3.1
A4
X3 / 1
N7
K1.1-A1
K1
M1
F18
N1 / J5 - ID6
K1.1
X1
L1
L2
L3
PE
4
3L / PE
400V AC
50Hz

3.4 Schema di collegamento regolatore standard

3.5 Schema di collegamento regolatore di raffrescamento

3.6 Legenda

A1	Ponticello, da inserire in mancanza di un contattore di blocco Contatto aperto = Blocco azienda distributrice energia elettrica
A2	Ponticello, da rimuovere in caso di utilizzo dell'ingresso di blocco Contatto aperto = PDC bloccata
A4	Ponticello in WWP S 75 IR, al posto di F18/F19
B2*	Pressostato bassa pressione acqua glicolica
B3*	Termostato acqua calda (alternativa a R3)
B4*	Termostato acqua piscina
E1	Riscaldamento coppa dell'olio - M1
E2	Riscaldamento coppa dell'olio - M3
E5	Pressostato pressione di condensazione
E9*	Riscaldatore elettrico a immersione acqua calda
E10*	2. Generatore di calore (caldaia per riscaldamento o elemento riscaldante elettr. - funzionamento selezionabile tramite regolatore)
[E13]*	2. Generatore di freddo
F2	Fusibile per parte di comando pompa di calore e uscite a relè N1-J12/-13
F3	Fusibile per uscite a relè da N1-14 a -18
F4	Pressostato alta pressione
F5	Pressostato bassa pressione
F10	Interruttore di flusso (esercizio di raffrescamento)
F18	Protezione motore M1 - solo in SI 100TER+
F19	Protezione motore M3 - solo in SI 100TER+
F21	Fusibile per i moduli N17.1 e N17.2
[H5]*	Spia teleindicazione guasti
K1	Contattore M1
K1.1	Contattore bypass su N7
K3	Contattore M3
K3.1	Contattore bypass su N8
K5	Contattore M11
K20*	Contattore E10
K21*	Contattore E9
K22*	Contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica
K23*	Relè ausiliario SPR
K28*	Commutazione esterna modalità di esercizio "raffrescamento"
M1	Compressore 1
M3	Compressore 2
M11*	Pompa primaria
M13*	Pompa di ricircolo riscaldamento
M14*	Pompa di ricircolo riscaldamento 1° circuito di riscaldamento
M15*	Pompa di ricircolo riscaldamento 2° circuito di riscaldamento
M16*	Pompa di ricircolo supplementare
M17*	Pompa di ricircolo raffrescamento
M18*	Pompa di carico acqua calda
[M19]*	Pompa di ricircolo acqua piscina
M21*	Miscelatore circuito principale
M22*	Miscelatore 2° circuito di riscaldamento
N1	Regolatore di riscaldamento
N3*	Climatizzazione ambiente 1
N4*	Climatizzazione ambiente 2
N5*	Controllore punto di rugiada
N7	Controllo di avvio dolce - M1
N8	Controllo di avvio dolce - M3
N9*	Termostati ambiente
N14	Elemento di comando
N17.1	Modulo: raffrescamento generale
N17.2	Modulo: raffrescamento attivo
Q1	Interruttore automatico M11
R1	Sensore esterno
R2	Sensore ritorno
R3*	Sensore acqua calda (in alternativa a B3)
R5*	Sonda per 2° circuito di riscaldamento
R6	Sensore antigelo (acqua glicolica)
R7	Resistenza di codifica
R8	Sensore antigelo (fonte di calore) freddo
R9	Sensore antigelo (fonte di calore) riscaldamento
R13*	Sonda per 3° circuito di riscaldamento
R18	Sonda gas caldo
R20*	Sonda piscina

T1	Trasformatore
X1	Morsetti tensione di carico
X2	Morsetti tensione di comando
X3	Morsetti bassa tensione
X5	Morsetti tLAN
X6	Morsetti riscaldamento coppa dell'olio
Y1	Valvola di commutazione a 4 vie
	Abbreviazioni:
EVS	Ingresso di blocco dell'azienda distributrice energia elettrica
SPR	Ingresso di blocco aggiuntivo
*	I componenti devono essere forniti a carico del committente oppure sono disponibili come accessori
[ ]	Circuito flessibile - vedere preconfigurazione (modifica solo tramite servizio clienti)
———	Cablato in fabbrica
- - - - - -	da collegare se necessario a cura del committente

4 Schema del circuito idraulico

4.1 Impianto monovalente con due circuiti di riscaldamento, raffrescamento statico e ventilato e produzione di acqua calda tramite sfruttamento del calore residuo

4.2 Legenda

	Valvola di chiusura
	Valvola antiritorno
	Combinazione valvola di sicurezza
	Pompa di ricircolo
	Vaso di espansione
TC	Valvola con comando a temperatura ambiente
	Valvola di chiusura con antiritorno
	Valvola di chiusura con scarico
	Utenza di calore
	Raccoglitore d'impurità
	Sensore termico
	Tubo di connessione flessibile
	Valvola di non ritorno
M	Miscelatore a tre vie

15	Pompa di calore acqua glicolica/acqua reversibile
3	Accumulatore tampone in serie
4	Serbatoio dell'acqua calda

E9	Riscaldatore supplementare acqua calda

M11	Pompa di ricircolo primaria
M14	Pompa di ricircolo riscaldamento 1° circuito di riscaldamento
M15	Pompa di ricircolo riscaldamento 2° circuito di riscaldamento
M16	Pompa di ricircolo supplementare
M18	Pompa di carico acqua calda
M19	Pompa di ricircolo acqua piscina
M22	Miscelatore 2° circuito di riscaldamento

N1	Programmatore della pompa di calore
N3	Climatizzazione ambiente 1
N4	Climatizzazione ambiente 2
N17.1	Modulo: raffrescamento generale
N17.2	Modulo: raffrescamento attivo

R1	Sensore esterno
R2	Sensore ritorno
R3	Sensore acqua calda
R5	Sensore termico 2° circuito di riscaldamento

5 Dichiarazione di conformità

CE

Dichiarazione di conformità CE
CE Declaration of Conformity
Déclaration de conformité

La sottoscritta
The undersigned
L'entreprise soussignée,

Max Weishaupt GmbH
Max-Weishaupt-Straße
D - 88475 Schwendi

conferma che l'apparecchio/gli apparecchi qui di seguito indicato/i risponde/rispondono alle seguenti direttive CE.

hereby certifies that the following device(s) complies/comply with the applicable EU directives.

certifie par la présente que le(s) appareil(s) décrit(s) ci-dessous sont conformes aux directives CE afférentes.

Denominazione: Pompe di calore
Designation: Heat pumps
Désignation: Pompes à chaleur

Modello: WWP S 75 IR
Type(s):
Type(s):

Direttive CE
Direttiva bassa tensione 2006/96/CE
Direttiva EMC 2004/108/CE
Direttiva per le attrezzature a pressione 97/23/CE

CE Directives
Low voltage directive 2006/95/EC
EMC directive 2004/108/EC
Pressure equipment directive 97/23/EC

Directives CEE
Directive Basse Tension 2006/95/CE
Directive CEM 2004/108/CE
Directive Équipement Sous Pression 97/23/CE

Procedure di valutazione della conformità ai sensi della Direttiva per le attrezzature a pressione:

Modulo A1

Conformity assessment procedure according to pressure equipment directive:
Module A1

Procédure d'évaluation de la conformité selon la directive Équipements Sous Pression:
Module A1

Organismo notificato:
Notified body
Organisme notifié:

0036
TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199,
D-80686 München, TelefonoPhone/Téléphone: +49 (0)89 5791-0

Marchio CE applicato:
CE mark added:
Marquage CE:

2009

CE
CE-0036

Schwendi, 20/04/2011

ppa. Dr. Lück
Direttore Ricerca e Sviluppo

ppa. Denkinger
Direttore Produzione e Sistema di Gestione

della Qualità

2011 03 18 (U) WWP L 60 A.DOC

6 Lavori di manutenzione

Gestore:	Nome:	____________________
	Indirizzo:	____________________
		____________________
	Numero telefonico:	____________________
Circuito del freddo	Tipo di refrigerante:	____________________
	Quantità in kg:	____________________
	Chiuso ermeticamente:	Sì ☐ No ☐

Sono stati eseguiti i seguenti lavori di manutenzione e controlli di tenuta ai sensi della direttiva (CE) N. 842/2006:

Data	prelievo/riempimento	Nome della ditta specializzata:	Firma dell'addetto al controllo

Weishaupt Italia S.p.A., Via Enrico Toti, 5, 21040 Gerenzano (VA)

www.weishaupt.it

-weishaupt-

Prodotto		Descrizione	Potenzialità
	Bruciatori W	La serie compatta, affermatasi milioni di volte: economica affidabile, completamente automatica. Bruciatori di gasolio, gas e misti per edifici mono e plurifamiliari, e per l'industria. Nel bruciatore purflam, l'olio viene bruciato quasi senza residui di fuliggine e le emissioni di NO_x sono notevolmente ridotte.	fino 570 kW
	Bruciatori monarch® e industriali	I leggendari bruciatori industriali: affermati, di lunga durata, ordinata disposizione dei componenti. Bruciatori di olio, di gas e misti per i più svariati impianti di approvvigionamento del calore centralizzati.	fino 10.900 kW
	Bruciatori multiflam®	Tecnica innovativa Weishaupt per i grandi bruciatori: valori di emissione minimi, particolarmente per potenzialità superiori a un megawatt. Bruciatori di olio, di gas e misti con suddivisione della portata combustibile brevettata.	fino 12.000 kW
	Bruciatori industriali WK	Gruppi di potenza, secondo il sistema componibile: adattabili, robusti, potenti. Bruciatori di olio, di gas e misti per impianti industriali.	fino 18.000 kW
	Thermo Unit	I gruppi termici Thermo Unit d'acciaio: moderni, economici, affidabili. Per un riscaldamento ecologico di edifici monofamiliari e piccoli condomini. Combustibile: a scelta, gas o gasolio.	fino 55 kW
	Thermo Condens	Gli apparecchi a condensazione innovativi, dotati di sistema SCOT: efficienti, a basso impatto atmosferico, versatili. Ideali per riscaldamenti autonomi e per condomini. Per un maggior fabbisogno di calore, la caldaia a condensazione a basamento con una potenzialià fino a 1200 kW (in cascata).	fino 1.200 kW
	Pompe di calore	Il programma pompe di calore offre soluzioni per fino 17 kW recupero di calore dall'aria, dalla terra o dall'acqua di falda. I sistemi sono adatti per il risanamento o per nuovi edifici.	fino 17 kW
	Sistemi solari	Energia gratuita dal sole: componenti combinati perfettamente, innovativi, affermati. Collettori piani per integrazione del riscaldamento e per il riscaldamento dell'acqua sanitaria.	
	Bollitori / Serbatoi polmone combinati	L'attrattivo programma per il riscaldamento dell'acqua sanitaria comprende bollitori classici, riscaldati tramite la caldaia, e bollitori combinati, alimentati tramite i sistemi solari.	
	Tecnica MSR / Automazione edifici	Dal quadro di comando fino alla gestione integrale dell'edificio - da Weishaupt potete trovare lo spettro completo della moderna tecnica MSR. Orientata al futuro, economica, flessibile.	

83256308 · 02/2011 · Rei